

*Николай Яковлевич ПРОКОПЬЕВ —
профессор кафедры управления физической
культурой и спортом
Института физической культуры Тюменского
государственного университета,
доктор медицинских наук*

*Владимир Григорьевич ХРОМИН —
директор детско-юношеского центра «Олимпия»,
кандидат педагогических наук, доцент
(г. Тюмень)*

*Светлана Ивановна ХРОМИНА —
педагог-валеолог высшей категории
детско-юношеского центра «Олимпия»
(г. Тюмень)*

УДК 615.851.83-053.5

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ И ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВЛЕННОСТЬ ДЕТЕЙ ПЕРИОДА ВТОРОГО ДЕТСТВА С НАРУШЕНИЯМИ ОСАНКИ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ В УСЛОВИЯХ ИНТЕГРИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

АННОТАЦИЯ. В статье раскрывается концепция интеграции физкультурного образования детей периода второго детства с нарушениями осанки в процессе занятий оздоровительной физической культурой в системе дополнительного и основного образования.

The article reveals the conception of integration of children's physical education for pupils with breach of bearing in the process of principal and additional education.

Актуальные исследования

Здоровье детей, его сохранение в сложных социально-экономических и природных условиях — одна из актуальных проблем человечества [1, 2]. За последнее десятилетие произошло резкое ухудшение здоровья детского населения страны, отмечено сокращение числа здоровых детей в 4-5 раз [3, 4, 5].

В структуре заболеваемости детей школьного возраста одно из первых мест занимают нарушения и болезни опорно-двигательного аппарата [6]. Отличительными особенностями развития детей с нарушением опорно-двигательного аппарата является отставание в физическом развитии, задержка двигательных способностей, навыков и умений, отсутствие адаптации к физической нагрузке [7]. Глубокую функциональную перестройку организма вызывает переход ребенка к режиму школьного обучения [8, 9]. Период второго детства совпадает с первыми годами обучения в школе и является сенситивным для развития многих физических качеств детей. Морфофункциональное развитие опорно-двигательного аппарата проходит на фоне резко сниженной двигательной активности. Слабое физическое развитие ребенка приводит к нарушениям опорно-двигательного аппарата, тем самым затрудняя работу внутренних органов [10].

Актуальным становится вопрос необходимости применения дополнительной комплексной методики оздоровления детей с нарушениями осанки. Решение проблемы оздоровления подрастающего поколения средствами физического воспитания — одна из важных государственных задач. Физическое воспитание школьников является основной профилактики нарушений осанки, а различные методики ЛФК рассматриваются в качестве главного средства коррекции, при этом акцент делается на максимально возможное вовлечение в процесс занятий всех заинтересованных лиц, включая самого ребенка [11].

В рамках интенсивной технологии сохранения и укрепления здоровья школьников в качестве фактора, определяющего повышение эффективности физкультурного образования школьников, выступила интеграция основного и дополнительного образования учащихся на базе центра и общеобразовательных школ [12].

Объединение в единый комплекс общеобразовательной школы и учреждения дополнительного образования реализует на практике социально-интеграционные процессы в сфере образования, благодаря чему основное и дополнительное образование взаимно дополняют друг друга [13].

Ограниченность научных исследований, комплексно оценивающих физическое развитие, функциональное состояние и физическую подготовленность детей второго детства с нарушениями осанки, занимающихся оздоровительной физической культурой в условиях интеграции учреждений основного и дополнительного образования физкультурно-оздоровительной направленности, определили актуальность исследования.

Цель исследования

Обосновать влияние организации учебно-воспитательного процесса физкультурно-оздоровительной направленности в системе интеграции общего (основного) и дополнительного физкультурного образования на физическое развитие, функциональное состояние кардиореспираторной системы и физическую подготовленность детей второго детства с нарушениями осанки.

Научная новизна исследования заключается в том, что впервые в системе интеграции основного и дополнительного физкультурного образования детей был организован учебно-воспитательный процесс физкультурно-оздоровительной направленности для детей с нарушениями осанки (группы корригирующей гимнастики). Проведено комплексное динамическое исследование основных показателей физического развития, функционального состояния кардиореспираторной системы и физической подготовленности организма детей второго детства с нарушениями осанки. Разработаны новые здоровьесберегающие педагогические технологии и определена их эффективность.

Для осуществления работы групп корригирующей гимнастики детей второго детства с нарушениями осанки была использована авторская программа. Цель программы — реализация модели школы формирования здоровья как комплексного социального, образовательно-досугового центра микрорайона, обеспечивающего гармоничное становление личности, формирование оптимального физического, психологического и социального развития учащихся. Программа отражает совокупность здоровьесформирующих и здоровьесберегающих технологий образовательного процесса, что позволяет решить одну из главных задач гуманитарного образования — развитие природных способностей ребенка.

Динамическое медико-педагогическое исследование было проведено с 2002 по 2006 гг. на базе муниципального образовательного учреждения дополнительного образования детско-юношеского центра «Олимпия».

Для исследования нами был взят возрастной период второго детства, согласно «Схеме возрастной периодизации онтогенеза человека» (VII Всесоюзная конференция по проблемам возрастной морфологии, Москва, 1965) это мальчики 8-12 лет и девочки 8-11 лет.

В ходе исследования детей второго детства осмотрено 120 человек основной группы с нарушениями осанки, занимающихся в центре «Олимпия». Соматоскопические обследования детей на предмет выявления типов нарушений осанки проводились 3 раза за весь период исследования: осенью 2002 г., осенью 2004 г. и весной 2006 г. В основной (ОГ) и контрольной (КГ) группе нарушения осанки ранжировались следующим образом (рис. 1).

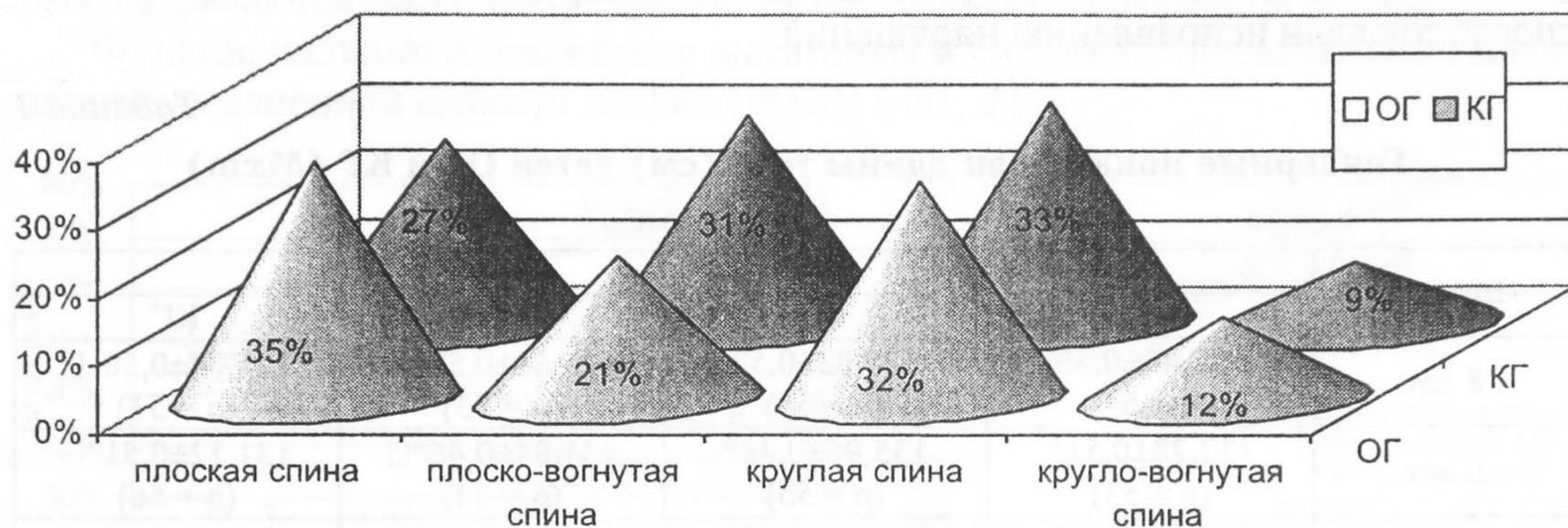


Рис. 1. Характер нарушений осанки детей второго детства ОГ и КГ

Самым распространенным типом нарушения осанки у детей основной группы является «плоская спина» — 35% (42 чел.), за ним следуют «круглая спина» — 32% (38 чел.) «плоско-вогнутая спина» — 21% (26 чел.) и намного реже встречается «кругло-вогнутая спина» — 12% (14 чел.). В контрольной группе типы нарушения осанки представлены следующим образом: «круглая спина» — 33% (40 чел.), «плоско-вогнутая спина» — 31% (37 чел.) «плоская спина» — 27% (32 чел.), «кругло-вогнутая спина» — 9% (11 чел.).

Таким образом, проведенный анализ соматоскопических исследований в начале и в конце исследования свидетельствовал о различном соотношении типов нарушений осанки в ОГ и КГ. Самым распространенным типом нарушения осанки в ОГ является «плоская спина» — 35% (42 чел.), в КГ — «круглая спина» — 33% (40 чел.). К концу исследования определилась положительная динамика в исправлении нарушений осанки у детей второго детства. Об эффективности корригирующих занятий свидетельствует тот факт, что осанка стала правильной у 16 детей (13%) в ОГ, это на 7% больше (6 детей), чем в КГ.

В исследовании изучались антропометрические показатели: масса тела, длина тела, окружность грудной клетки, индексная оценка физического развития, ЧСС, АД, ПД, рассчитывались максимальное потребление кислорода и ударный объем крови, определялась величина физической работоспособности по нагрузочной пробе PWC_{130} , рассчитывался показатель максимального потребления кислорода, определялся вегетативный индекс Кердо, жизненная емкость легких и должная жизненная емкость легких, проводилась проба Штанге и Генчи, а также реакция сердечно-сосудистой системы на дозированную физическую нагрузку по пробе Мартинэ-Кушелевского.

Мы изучили показатели физической подготовленности детей: скоростные (бег на 30 метров), скоростно-координационные (челночный бег 3×10 м), силовой показатель (у девочек — подъем туловища из положения лежа; у мальчиков —

подтягивание на перекладине). В результате проведения сравнительных исследований в основной и контрольной группах детей второго детства с нарушениями осанки были получены следующие данные.

Установлено, что длина тела основной антропометрический показатель — у детей обеих групп достоверно ($p < 0,05$) повышалась, в связи с увеличением возраста (табл. 1). Возрастной прирост длины тела с 8 до 12 лет у мальчиков ОГ составил $20,8 \pm 0,32$ см, у мальчиков КГ — $19,63 \pm 0,39$ см, у девочек соответственно $17,54 \pm 0,28$ см, и $17,09 \pm 0,30$ см. Сравнивая длину тела детей основной и контрольной групп, определили, что длина тела мальчиков ОГ в 12 лет достоверно ($p < 0,05$) выше, чем у мальчиков КГ, вследствие систематического воздействия физических упражнений на организм детей с нарушениями осанки, которые способствовали исправлению нарушений.

Таблица 1

Гендерные показатели длины тела (см) детей ОГ и КГ ($M \pm m$)

Возраст	Мальчики		Девочки	
	ОГ	КГ	ОГ	КГ
8 лет	$128,43 \pm 0,49$ (n = 57)	$127,83 \pm 0,52$ (n = 58)	$125,68 \pm 0,52$ □ (n = 53)	$125,04 \pm 0,50$ □ (n = 51)
9 лет	$137,28 \pm 0,51^*$ (n = 53)	$135,96 \pm 0,48^*$ (n = 55)	$131,84 \pm 0,46^*$ □ (n = 54)	$131,12 \pm 0,51^*$ □ (n = 56)
10 лет	$143,15 \pm 0,48^*$ (n = 56)	$142,84 \pm 0,52^*$ (n = 54)	$136,92 \pm 0,48^*$ □ (n = 53)	$136,04 \pm 0,45^*$ □ (n = 54)
11 лет	$146,16 \pm 0,32^*$ (n = 51)	$145,88 \pm 0,46^*$ (n = 56)	$143,22 \pm 0,42^*$ □ (n = 50)	$142,13 \pm 0,41^*$ □ (n = 55)
12 лет	$149,23 \pm 0,43^*$ (n = 49)	$147,46 \pm 0,39^+$ (n = 54)	—	—

Примечание. Достоверность различий по возрасту: * — $p < 0,05$; по половому признаку: □ — $p < 0,05$; достоверность различий между основной и контрольной группой: + — $p < 0,05$.

Одним из основных исследуемых показателей гемодинамики является ЧСС (табл. 2.)

Таблица 2

Гендерные показатели ЧСС (уд/мин) детей ОГ и КГ ($M \pm m$)

Возраст	Мальчики		Девочки	
	ОГ	КГ	ОГ	КГ
8 лет	$87,54 \pm 0,41$ (n = 57)	$88,93 \pm 0,38$ (n = 58)	$86,35 \pm 0,34$ (n = 58)	$86,78 \pm 0,31$ □ (n = 51)
9 лет	$85,12 \pm 0,36^*$ (n = 53)	$86,95 \pm 0,42^*$ (n = 55)	$83,31 \pm 0,32^*$ □ (n = 54)	$85,18 \pm 0,34^*$ □+ (n = 56)
10 лет	$84,08 \pm 0,33$ (n = 56)	$85,48 \pm 0,33$ (n = 54)	$82,28 \pm 0,38$ □ (n = 53)	$83,63 \pm 0,35^*$ □ (n = 54)
11 лет	$83,18 \pm 0,38$ (n = 54)	$84,58 \pm 0,41$ (n = 56)	$81,58 \pm 0,31$ □ (n = 50)	$82,51 \pm 0,33$ □ (n = 55)
12 лет	$82,53 \pm 0,31$ (n = 49)	$83,96 \pm 0,33^+$ (n = 54)	—	—

Примечание. Достоверность различий по возрасту: * — $p < 0,05$; по половому признаку: □ — $p < 0,05$; достоверность различий между основной и контрольной группой: + — $p < 0,05$.

Анализируя показатели ЧСС, мы выявили, что у мальчиков и девочек ОГ и КГ происходит возрастное, физиологически обоснованное, достоверное ($p < 0,05$) урежение ЧСС: у мальчиков ОГ и КГ в возрасте 9 лет, у девочек ОГ — в возрасте 9 лет, у девочек КГ в возрасте 9-10 лет. Так, к 12 годам у мальчиков ОГ ЧСС уменьшается на $5,01 \pm 0,09$ уд/мин, в КГ — на $4,97 \pm 0,08$ уд/мин, у девочек ОГ происходит урежение ЧСС на $4,77 \pm 0,09$ уд/мин, в КГ — на $4,27 \pm 0,09$ уд/мин.

При сравнении ЧСС ОГ и КГ было отмечено, что у мальчиков ОГ показатель достоверно ($p < 0,05$) меньше, чем в КГ, в возрасте 12 лет, у девочек ОГ достоверно меньше ($p < 0,05$), чем в КГ, в возрасте 9 лет. Показатели ЧСС детей ОГ рассматриваются нами как результат более экономичной работы сердца.

Функциональные возможности дыхательной системы определялись по показателям жизненной емкости легких (ЖЕЛ) (рис. 2).

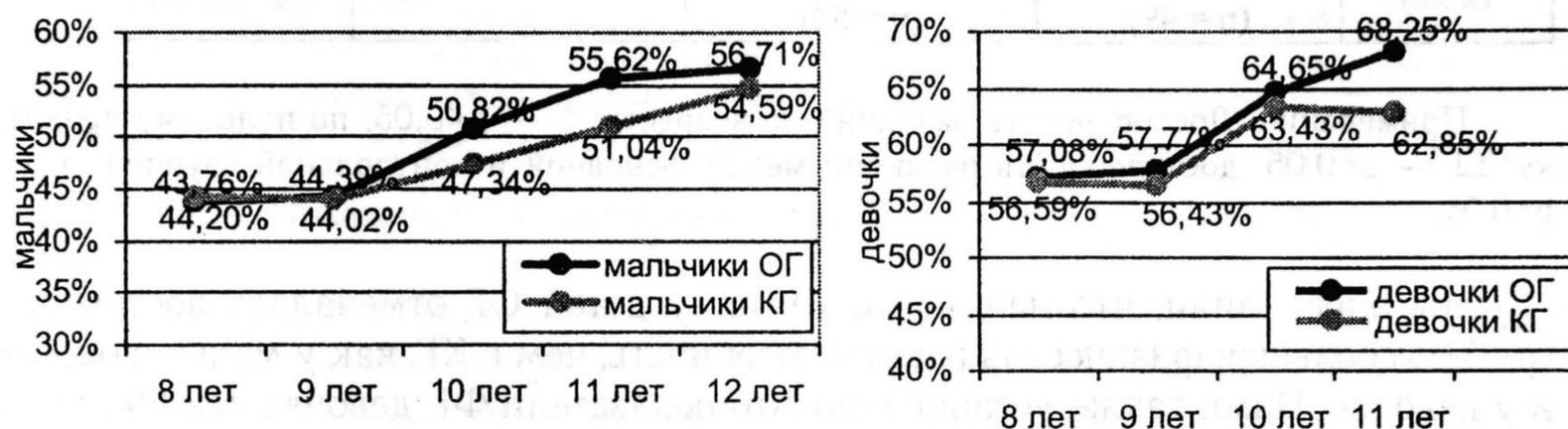


Рис. 2. Показатели фактической ЖЕЛ мальчиков и девочек ОГ и КГ

Проведенное исследование показало, что ЖЕЛ по мере взросления детей однонаправленно увеличивалась в обеих изучаемых группах в возрасте с 8 до 12 лет, что является нормальным с физиологической точки зрения. Если у мальчиков ОГ в 8 лет ЖЕЛ составляла $1,498 \pm 0,05$ л, то к 12 годам — уже $2,214 \pm 0,05$ л, в КГ ЖЕЛ мальчиков в 8 лет была $1,506 \pm 0,06$ л, к 12 годам — $2,125 \pm 0,07$ л. У девочек ОГ в 8 лет ЖЕЛ составила $1,487 \pm 0,07$ л, к 11 годам она увеличилась до $1,993 \pm 0,06$ л, в КГ ЖЕЛ девочек в 8 лет — $1,484 \pm 0,06$ л, к 11 годам — $1,846 \pm 0,05$ л. Таким образом, достоверный возрастной ($p < 0,05$) прирост ЖЕЛ за период с 8 до 12 лет составил у мальчиков ОГ — $0,716 \pm 0,04$ л, в КГ — $0,619 \pm 0,03$ л. У девочек к 11 годам возрастной прирост соответствовал в ОГ — $0,506 \pm 0,03$ л, в КГ — $0,362 \pm 0,02$ л ($p < 0,05$). Следует отметить, что возрастной прирост ЖЕЛ оказался достоверно ($p < 0,05$) выше у детей ОГ, чем КГ.

Анализ физической работоспособности (ФР) детей второго детства с нарушениями осанки обеих групп (табл. 3) по результатам степ-теста PWC_{130} показал, что в связи с увеличением возраста отмечается достоверный ($p < 0,05$) однонаправленный рост показателя.

Так, в 8 лет ФР мальчиков ОГ составила $218,61 \pm 0,84$ кгм/мин., к 12 годам она увеличилась до $312,94 \pm 1,06$ кгм/мин., у мальчиков КГ в 8 лет — $215,36 \pm 0,95$ кгм/мин., к 12 годам — $309,14 \pm 0,83$ кгм/мин. Возрастной прирост к 12 годам у мальчиков соответственно составил в ОГ — $94,33$ кгм/мин., в КГ — $93,78$ кгм/мин. В начале исследования ФР девочек обеих групп принципиальных отличий не имела и составляла в ОГ в 8 лет — $213,39 \pm 0,96$ кгм/мин., к 11 годам — $273,45 \pm 2,04$ кгм/мин., в КГ в 8 лет — $208,19 \pm 0,89$ кгм/мин., к 11 годам — $253,84 \pm 2,02$ кгм/мин. Возрастной прирост составил в ОГ — $60,06$ кгм/мин, в КГ — $45,65$ кгм/мин.

Таблица 3

Гендерные показатели пробы PWC_{130} (кгм/мин) детей ОГ и КГ ($M \pm m$)

Возраст	Мальчики		Девочки	
	ОГ	КГ	ОГ	КГ
8 лет	218,61±0,84 (n = 57)	215,36±0,95 (n = 58)	213,39±0,96 □ (n = 53)	208,19±0,89 □ (n = 51)
9 лет	224,13±1,38* (n = 53)	220,13±1,29* (n = 55)	218,31±1,41*□ (n = 54)	216,36±1,35* (n = 56)
10 лет	264,45±1,64* (n = 56)	256,12±1,35*+ (n = 54)	235,66±1,35*□ (n = 53)	228,95±1,48*□+ (n = 54)
11 лет	287,56±1,12* (n = 51)	278,16±1,23*+ (n = 56)	273,45±2,04*□ (n = 50)	253,84±2,02*□+ (n = 55)
12 лет	312,94±1,06* (n = 49)	309,14±0,83*+ (n = 54)	—	—

Примечание. Достоверность различий по возрасту: * — $p < 0,05$; по половому признаку: □ — $p < 0,05$; достоверность различий между основной и контрольной группой: + — $p < 0,05$.

Мы определили, что начиная с 10 лет у детей ОГ отмечалась достоверно ($p < 0,05$) большая физическая работоспособность, чем в КГ, как у мальчиков, так и у девочек. Нами также установлено, что показатели ФР девочек как ОГ, так и КГ на всем протяжении исследования были достоверно ($p < 0,05$) ниже, чем у мальчиков.

Максимальное потребление кислорода (МПК) у детей ОГ и КГ (рис. 3), и у мальчиков, и у девочек с возрастом снижается. Показатель МПК у 8-летних мальчиков ОГ составил $62,45 \pm 0,92$ мл/кг, в 12 лет — $46,31 \pm 1,08$ мл/кг, у мальчиков КГ в 8 лет — $62,75 \pm 0,86$ мл/кг, в 12 лет — $53,25 \pm 0,95$ мл/кг. У 8-летних девочек в начале исследования МПК составляло в ОГ — $58,96 \pm 0,87$ мл/кг, в 11 лет — $47,81 \pm 1,04$ мл/кг, в КГ в 8 лет — $59,35 \pm 0,91$ мл/кг, в 11 лет — $54,38 \pm 0,92$ мл/кг. К 12 годам МПК мальчиков уменьшилось в ОГ на 16,14 мл/кг, в КГ — на 9,5 мл/кг, у девочек ОГ к 11 годам — на 11,15 мл/кг, в КГ — на 4,97 мл/кг.

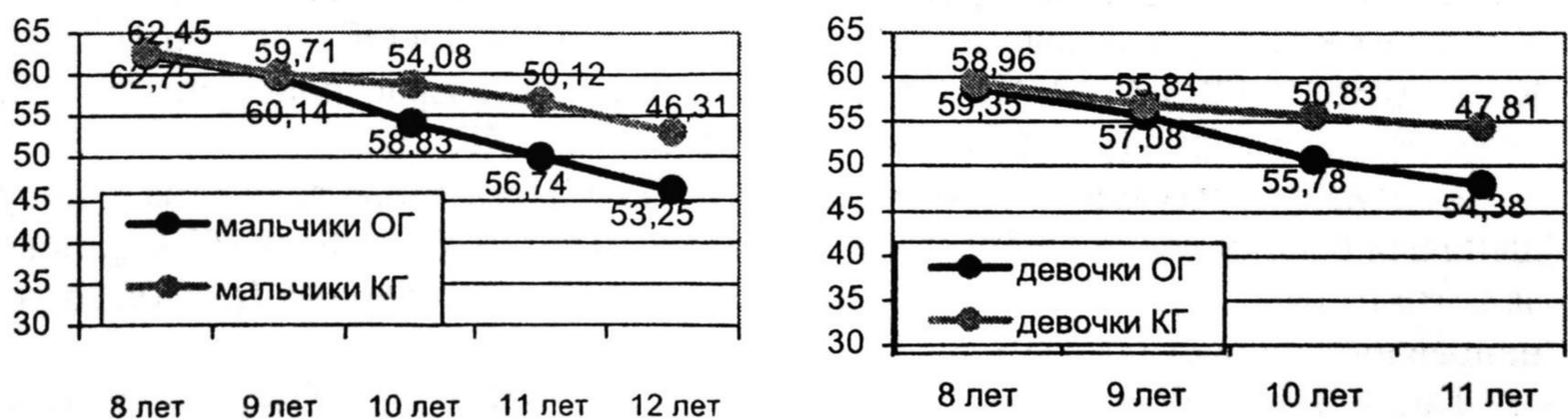


Рис. 3. Показатели МПК (мл/кг) детей второго детства ОГ и КГ

Нами отмечено, что с 10-летнего возраста дети ОГ имели достоверно ($p < 0,05$) меньший показатель МПК, как мальчики, так и девочки, что свидетельствует о более эффективных механизмах адаптации кардиореспираторной системы к физическим нагрузкам.

Физическая подготовленность изучалась нами по характеристикам нескольких качеств: скоростных, скоростно-координационных и силовых. Исследование

силовой выносливости мышечного корсета является специализированным тестом в работе с детьми, имеющими нарушения осанки.

Было проведено тестирование силовой выносливости мышц брюшного пресса у девочек, мальчики выполняли подтягивание на перекладине.

По данным рис. 4, в 8 лет у мальчиков ОГ данный показатель составлял $2,03 \pm 0,21$ раза, а в 12 лет количество подтягиваний возросло до $3,98 \pm 0,27$ раза, прирост составил $1,95 \pm 0,05$ раза, в КГ в 8 лет соответственно — $2,15 \pm 0,23$ раза, в 12 лет — $5,68 \pm 0,23$ раза, возрастной прирост составил — $3,53 \pm 0,04$ раза, что является меньшим приростом по сравнению с ОГ.



Рис. 4. Показатели силовой выносливости мальчиков и девочек ОГ и КГ

У девочек для определения силовых качеств применялся тест с подъемом туловища в сед из положения лежа на спине, с оценкой по количеству подъемов. В 8 лет девочки ОГ поднимались $11,44 \pm 0,62$ раза, в 11 лет количество подъемов увеличилось до $18,97 \pm 0,41$ раз, а возрастной прирост составил — $7,53 \pm 0,03$ раза, девочки КГ сумели подняться в 8 лет — $10,86 \pm 0,53$ раза, а в 11 лет — $16,21 \pm 0,46$ раза, с разницей в $5,35 \pm 0,04$ раза, что является меньшим приростом по сравнению с ОГ.

У мальчиков в 8 лет количество подтягиваний на перекладине было примерно одинаковым, к 12 годам показатели достоверно ($p < 0,05$) возрастают в обеих группах. Было определено, что к 11-12 годам силовая выносливость мальчиков ОГ достоверно ($p < 0,05$) выше, чем у мальчиков КГ. У девочек количество переходов из положения лежа в сед в 8 лет не имело принципиальных отличий. Отмечается, что в возрасте 9-10 лет показатель достоверно ($p < 0,05$) увеличивался в обеих группах. К концу исследования по результатам силовой выносливости у девочек достоверных ($p > 0,05$) отличий не отмечается. Выявлено, что силовая выносливость мальчиков ОГ имеет достоверно ($p < 0,05$) лучший показатель по сравнению с мальчиками КГ, а девочки ОГ к 11 годам сильнее девочек КГ, но без достоверных отличий ($p > 0,05$).

Таким образом, силовые качества детей основной группы лучше, чем контрольной, во все возрастные периоды, что говорит о положительно выраженном влиянии учебно-воспитательного процесса оздоровительной направленности на физическую подготовленность детей ОГ с нарушениями осанки.

Выводы

Анализируя показатели морфофункционального развития, физической подготовленности детей второго детства с нарушениями осанки, занимающихся оздоровительной физической культурой в системе основного и дополнительного образования детей, можно заключить следующее:

1. Физическое развитие детей ОГ с нарушениями осанки подчиняется возрастным физиологическим закономерностям.

2. Наибольший прирост длины тела детей обеих групп приходится на возраст 10 лет.
3. Отмечена более экономичная работа кардиореспираторной системы у детей ОГ под действием систематических занятий оздоровительной физической культурой коррекционной направленности.
4. Физическая работоспособность и МПК у детей ОГ были выше, чем у детей КГ.
5. Дети ОГ по результатам проверки силовой выносливости оказались сильнее, чем дети КГ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Максимова Т. М., Гаенко О. Н. Особенности состояния здоровья детей в условиях социальной дифференциации населения // Российский педиатрический журнал. 2003. № 6. С. 35-38.
2. Изаровская И. В. Особенности адаптационных процессов у детей 5-6 лет Уральского региона в условиях применения оздоровительных технологий: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Челябинск, 2004. 22 с.
3. Сауткин М. Ф. Новые тенденции в физическом развитии школьников Рязани // Здравоохранение Российской Федерации. 1999. № 5. С. 21-22.
4. Кучма В. Р. Гигиена детей и подростков. М.: Медицина, 2003.
5. Дубровский В. И. Лечебная физическая культура (кинезотерапия): Учебник для студентов высших учебных заведений. 3-е изд., испр. и доп. М.: ВЛАДОС, 2004. 624 с.
6. Абальмасова Е. А., Погожева Т. И. Морфологическая и структурная характеристика дизонтогенетических изменений позвоночника новорожденных детей раннего возраста // Стресс и патология опорно-двигательного аппарата: Тез. докладов обл. конференции. Харьков, 1989. С. 119-120.
7. Прокопьев Н. Я., Важенин А. А., Соловьев С. В. Рост и развитие детей и подростков. Сургут: Нефть Приобья 2002. 152 с.
8. Хрущев С. В. Новая роль и современные технологии физической культуры в сохранении и укреплении здоровья детей // Вестник спортивной медицины России. 1996. № 1, 2. С. 35-39.
9. Исаев А. П., Прокопьев Н. Я., Чимаров В. М. Учение о здоровье: Монография. Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2002. 144 с.
10. Гусева Т. А. Возможности оздоровительно-спортивной гимнастики в подготовке детей старшего дошкольного возраста к обучению в школе. Тюмень, 2005. 27 с.
11. Потапчук А. А. Осанка и физическое развитие детей. Программы диагностики и коррекции нарушений: Учебное пособие СПб.: Речь, 2001. 166 с.
12. Хромин В. Г. Интеграция основного и дополнительного физкультурного образования школьников: Монография. Тюмень: Вектор Бук, 2002. 174 с.
13. Ямбург Е. А. Школа для всех // Адаптивная модель: Теоретические основы и практическая реализация. М.: Новая школа, 1997. 352 с.

